

## 明 細 書

## 膨張弁とそれを用いた車両用空調ユニット

## 5 技術分野

本発明は、冷凍サイクルを構成するエバポレータに接続される一対の通路を有すると共に、該エバポレータが配される空間と冷凍サイクルの他の構成部品が配される空間との間に配される膨張弁に関するものであり、さらに、この膨張弁を用いた冷凍サイクルを搭載した車両用空調ユニットに関する。

## 背景技術

一般に、車両に搭載した空調装置では、コンデンサやコンプレッサをダッシュパネルのエンジンルーム側に配置し、エバポレータを配置したエバポレータケース（空調ダクト）をダッシュパネルの車室内側に配置しており、少なくともコンデンサ、コンプレッサ、膨張弁及びエバポレータは配管接続されて冷凍サイクルを構成し、冷媒を循環させている。一方、膨張弁は、エバポレータから延出する冷媒配管上に設けられたり、エバポレータの一側面に並設された一対の冷媒出入口部に直接接続されたりしており、前記空調ダクトのエバポレータ側面部分の開口部及びこの開口部と対応した位置に形成されたダッシュパネルの開口部近傍に配され、この膨張弁近傍においてシール材やグロメットによって前記開口部が気密に保たれるようになっている。

例えば、特開平 1 0 - 1 0 0 6 5 4 号公報には、膨張弁を、本体と、本体に冷媒管を接続する接続部材とによって構成すると共に、本体と接続部材管との間にカバー部材（グロメット取り付け部材）を設けた構成

が開示されている。また、膨張弁をパネルに取り付けるグロメットは、その外側周囲部が空調ダクトとダッシュパネルとの間に挟まれて固定され、またその内側周囲部が前記カバー部材に密着固定される構造をしている。

- 5       また、特開平5-278455号公報には、膨張弁のブロック（本体）を覆うカバーを取り付け、カバーの外周にフランジ（パッキン）を設け、フランジの外周縁をダッシュボードに挟んだ構成が開示されている。

しかし、前者の公報に開示された技術では、グロメット取り付け部材を本体と別体に設けており、このグロメット取り付け部材を本体に固定  
10       しているため、部品点数が多くなると共に、グロメット取り付け部材と本体との固定部にシール構造を必要とするため、構成が複雑となるという課題がある。

また、後者の公報に開示された技術においても、本体を覆うカバー部材やフランジを必要とするため、部品点数が多くなるという不都合がある。  
15       また、カバー部材が膨張弁を覆うため、ダイヤフラムユニットを本体に内蔵する必要があり、膨張弁の構造が複雑になると共に膨張弁が大型化するという不都合がある。

#### 発明の開示

- 20       そこで、この発明の目的は、簡易な構造で、部品点数が少なく、且つ膨張弁周縁のシール性を向上させた膨張弁を提供することにある、またこの膨張弁を用いた車両用空調ユニットを提供することにある。

前記目的を達成するために、この発明は、冷凍サイクルを構成するエバポレータに接続される一対の通路を有すると共に、該エバポレータが  
25       配される空間と冷凍サイクルの他の構成部品が配される空間との間に配される膨張弁において、少なくとも前記エバポレータに流入する冷媒を

膨張させる弁機構と、前記エバポレータから流出する冷媒の圧力及び温度の少なくともいずれか一方に基づいて弁機構を制御する制御手段とを有する膨張弁本体と、該膨張弁本体から前記一対の通路の冷媒流入／流出方向に延出すると共に前記膨張弁本体と一体に形成され、前記エバポレータが配される空間と前記冷凍サイクルの他の構成部品が配される空間との間をシールするシール部材が当接するシール構造部とからなることにある。

これによって、該エバポレータが配される空間と冷凍サイクルの他の構成部品が配される空間との間に配される膨張弁に、前記エバポレータが配される空間と冷凍サイクルの他の構成部品が配される空間との間を閉塞するシール部材が当接するシール構造部を一体に形成するようにしたので、シール部材が当接する部品を別に製造する必要がなく、部品点数が削減できる。また、膨張弁本体とシール構造部が一体に形成されるので、その部分での冷媒漏れを防止できるものである。

さらにまた、前記シール構造部は、前記冷媒流入／流出方向に向かって左右方向及び上下方向で対称形状であることが望ましい。また、前記シール構造部の前記冷媒流入／流出方向に垂直な断面は、四隅がR形状に形成された略長形状であることが望ましく、長手方向に沿って平行な一組の辺又は短手方向に沿って平行な一組の辺のいずれか一方の組がR形状に形成されても良いものである。さらに、前記シール構造部の前記冷媒流入／流出方向に垂直な断面は、略楕円形状であってもよく、円形状であっても良いものである。

これによって、シール構造部の断面形状において、R形状、楕円形状、円形状等により、シール部材、特にグロメットとの間のシール性を向上させることができるものである。また、四隅がR形状とした場合には、本体の押出材の成形性及び寸法制度を向上させることができ

るものである。

また、前記シール構造部の前記冷媒流入／流出方向に垂直な断面は、長手方向に沿って平行な一組の辺又は短手方向に沿って平行な一組の辺のいずれか一方の組が直線状に形成された部分を有するようにしても良いものである。この直線状に形成された部分を設けることにより、膨張弁製作時のハンドリング、グリップ性が向上するので、製作作業性を向上させることができるものである。

さらに、前記膨張弁本体の断面形状は、前記シール構造部と同一であっても良いものである。これによって、膨張弁本体とシール構造部との形成を容易に行うことができるものである。これに対して、膨張弁本体とシール構造部との形状を異ならせる場合、具体的には、シール構造部をシール性向上に適した上述した形状とし、このシール構造部に対して膨張弁本体を必要最小限の大きさとする場合には、膨張弁の重量削減を図ることができるものである。

また、前記シール構造部は、前記膨張弁本体からエバポレータ側に延出していることが望ましい。これによって、シール構造部がエンジンルームと空調ダクトの境界線上に位置することとなり、膨張弁本体がエンジンルーム側に配置されるので、空調ダクト内のスペースを確保でき、また空調ダクトの開口部周縁の形状を簡略化することができる。また、膨張弁がエンジンルーム側に位置することから、膨張弁のメンテナンスが容易となる。

さらに、前記膨張弁は、前記コンデンサ側と前記エバポレータの流入側とを連通すると共に少なくとも弁機構が設けられる第1の通路と、前記エバポレータの流出側と前記コンプレッサの吸入側とを連通すると共に前記弁機構を駆動する温度検出手段及び圧力検出手段を少なくとも有する第2の通路とを有し、前記第1の通路の流出側と前記エバポレー

- タの流入側、前記エバポレータの流出側と前記第 2 の通路の流入側は、配管によって接続されるものであっても良く、また前記膨張弁は、前記コンデンサ側と前記エバポレータの流入側とを連通すると共に少なくとも弁機構が設けられる第 1 の通路と、前記エバポレータの流出側と前記
- 5 コンプレッサの吸入側とを連通すると共に前記弁機構を駆動する温度検出手段及び圧力検出手段を少なくとも有する第 2 の通路とを有し、前記第 1 の通路の流出側と前記エバポレータの流入側、前記エバポレータの流出側と前記第 2 の通路の流入側は、前記エバポレータの積層方向一側面に並設された一対の出入口部と直接接続されるものであっても良い。
- 10 また、前述した膨張弁が用いられる車両用空調装置において、前記エバポレータは車室内に配された空調ダクト内に配され、前記冷凍サイクルの他の構成部品はエンジンルームに配され、且つ前記膨張弁は、前記空調ダクト及び前記エンジンルームのダッシュパネルに開口した開口部に配されるものである。
- 15 また、前記シール部材は、前記空調ダクトの開口部の周縁に嵌合して密着する外側当接部と、前記膨張弁のシール構造部に当接して密着する内側当接部からなるグロメットであることが望ましく、前記グロメットの内側当接部は、前記シール構造部の外周側面に当接する水平面と、前記シール構造部の前記冷媒流入／流出方向の端面に当接する垂直面とに
- 20 よって構成されることが望ましい。グロメットの内周当接部が前記シール構造部の端部周縁部分に当接する L 字状に形成されるので、シール構造部端部でのシール性を向上させることができる。また、前記シール構造部の外周側面には、該外周側面に沿って少なくとも一つのスリットが形成するようにしてもよく、シール構造部とシール部材、特にグロメッ
- 25 トとの噛合性を向上させることができるので、さらにシール性が向上する。



さらにまた、前記グロメットの外部当接部は、さらに前記ダッシュパネルの開口部周縁に係合して密着することが望ましい。これによって、グロメットはダッシュパネルと空調ダクトの間のシールも兼ねることができるので、部品点数をさらに低減することができるものである。

5

#### 図面の簡単な説明

第1図は、本願発明の実施の形態に係る車両用空調ユニットの取り付け状態の一例を示した断面図であり、第2図は、本願発明の実施の形態に係る膨張弁の構成を示した断面図であり、第3図(a)は、第1の実施の形態に係る膨張弁を示した側面図であり、第3図(b)は、その背面図であり、第4図は、本願発明の実施の形態に係るグロメットの断面図であり、第5図は、本願発明の実施の形態に係るグロメットの正面図であり、第6図は、第2の実施の形態に係る膨張弁の背面図であり、第7図は、第3の実施の形態に係る膨張弁の背面図であり、第8図は、第4の実施の形態に係る膨張弁の背面図であり、第9図は、第5の実施の形態に係る膨張弁の背面図であり、第10図は、第6の実施の形態に係る膨張弁の側面図であり、第11図は、本願発明の実施の形態に係る車両用空調ユニットの取り付け状態の他の例を示した断面図であり、第12図は、第7の実施の形態に係る膨張弁の装着状況を示した分解斜視図であり、第13図(a)は、第8の実施の形態に係る膨張弁を示した側面図であり、第13図(b)は、その背面図であり、第14図(a)は、第9の実施の形態に係る膨張弁を示した側面図であり、第14図(b)は、その背面図であり、第15図(a)は、第10の実施の形態に係る膨張弁を示した側面図であり、第15図(b)は、その背面図であり、第16図(a)は、第11の実施の形態に係る膨張弁を示した側面図であり、そして第16図(b)はその背面図である。

### 発明を実施するための最良の形態

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

- 5      本発明の実施の形態に係る車両用空調ユニット 1 は、第 1 図及び第 1  
1 図で示すように、車両に搭載された空調装置の車室内側のユニットを  
構成するものであり、空調ダクト 2 と、この空調ダクト 2 内に、少なく  
とも図示しない送風機及びヒータユニットと共に配されるエバポレータ  
3 と、該エバポレータ 3 の流出入側に配される膨張弁 4 とによって構成  
10      される。

- 前記空調ダクト 2 はエンジンルーム 8 と車室内 9 とを分割するダッシ  
ュパネル 6 の車室内側に装着固定されるもので、空調ダクト 2 に形成さ  
れた空調ダクト開口部 5 と、ダッシュパネル 6 に形成されたダッシュパ  
ネル開口部 7 とが整合するように配され、この境界線上に膨張弁 4 が配  
15      される。そして、この空調ダクト開口部 5 は、シール部材としてのグロ  
メット 10 によって閉塞される。

- 前記膨張弁 4 は、第 2 図に示すように、膨張弁本体部 4 1 及びシール  
構造部 4 2 からなるブロック本体 4 0 を有し、このブロック本体 4 0 に  
は、図示しないコンデンサからの配管（第 1 1 図の配管 6 1）が接続さ  
20      れる液相冷媒流入側開口部 4 3 及びエバポレータ 3 の流入側（第 1 図の  
入口部 6 3 及び第 1 1 図の入口側配管 6 4）と連通するエバポレータ側  
流出口 4 4 の間を連通する第 1 の冷媒通路 4 5 が形成され、この第 1 の  
冷媒通路 4 5 上に弁機構 5 0 が設けられる。さらに、前記ブロック本体  
4 0 には、エバポレータの流出側（第 1 図の出口部 6 5 及び第 1 1 図の  
25      出口側配管 6 6）と連通するエバポレータ側流入口 4 6 及び図示しない  
コンプレッサの吸入側への配管（第 1 1 図の配管 6 2）が接続される気

相冷媒流出側開口部 4 7 の間を連通する第 2 の冷媒通路 4 8 が形成される。尚、前記エバポレータ側流出口 4 4 及びエバポレータ側流入口 4 6 は、パイプ装着部材 6 9 (第 1 図においては、出入口部 6 3, 6 5 を一体に備えたプレート継ぎ手であって、エバポレータ 3 に溶接されており、  
5 第 1 1 図においては出入口配管 6 4, 6 6 と溶接されている。) を介してエバポレータ 3 に接続されているものである。尚、第 3 図に示される 6 7 は、エバポレータ側の装着部材 6 9 をエンジンルーム側から固定するためのボルトが貫通する穴であり、6 8 はエンジンルーム側に設けられ、エンジンルーム側からの配管を接続するパイプ装着部材を固定するための  
10 のねじ穴である。また、第 1 2 図において、8 3 はパイプ装着部材 6 9 とブロック本体 4 0 とを固定するためのボルト 8 1 が貫通する貫通孔であり、8 4 はパイプ装着部材 8 0 を固定するためのねじ穴である。

前記弁機構 5 0 は、第 1 の冷媒通路 4 5 上に設けられた弁座 5 1 と、この弁座 5 1 に対して移動して前記第 1 の冷媒通路 4 5 を通過する冷媒  
15 量を制限する弁体 5 2 と、該弁体 5 2 を弁座 5 1 側に付勢するスプリング 5 3 と弁体当接部 5 4 からなる弁付勢機構と、前記弁体 5 2 を前記スプリング 5 3 の付勢力に抗して移動させると共に前記第 2 の冷媒通路 4 8 を貫通する弁ロッド 5 5 と、この弁ロッド 5 5 の端部が固着されるダイヤフラム 5 6 と、このダイヤフラム 5 6 によって画成され、所定の密  
20 度の冷媒が封入された圧力室 5 7 と、前記ダイヤフラム 5 6 の弁ロッド 5 5 側に位置し、前記第 2 の冷媒通路 4 8 と連通する連通空間 5 8 とによって構成される。また、前記弁ロッド 5 5 が固着された前記ダイヤフラム 5 6、圧力室 5 7 及び連通空間 5 8 からなる弁作動部 5 9 は、前記ブロック本体 4 0 に形成された孔 4 9 に O リング 6 0 を介して装着さ  
25 れるものである。

また、第 1 の実施の形態に係る膨張弁 4 は、第 3 図 (a), (b) に示



すように、前記ブロック本体 4 0 は、膨張弁本体部 4 1 と、この膨張弁本体部 4 1 から冷媒の流出入方向、特にエバポレータ側に延出して一体に形成されたシール構造部 4 2 とによって構成されるもので、この実施の形態では膨張弁本体部 4 1 と、シール構造部 4 2 とは、第 3 図 (b) に示すように異なる形状に形成されている。特に、シール構造部 4 2 は、その断面形状 (冷媒の流出入方向に垂直な断面) が、四隅が R 形状に形成された略長方形形状であると共に、長手方向 (垂直方向) に沿って平行な一組の辺 L 1, L 2 が R 形状に膨出して形成されている。また、短手方向 (水平方向) の沿って平行な一組の辺 L 3, L 4 は直線状に形成されているものである。さらに、シール構造部 4 2 は、その断面が上下及び左右方向について対称形状に形成されているものである。

また、前記グロメット 1 0 は、第 1 図、第 4 図及び第 5 図で示すように、前記シール構造部 4 2 に当接する内周縁部 1 1 と、前記空調ダクト 2 の開口部 5 の周縁に噛合する外周縁部 1 4 と、前記ダッシュパネル 6 の開口部 7 の周縁に当接するダッシュパネルシール部 1 6 とによって構成される。前記内周縁部 1 1 は、前記シール構造部 4 2 の外周側面 4 2 a と当接する水平シール部 1 2 と、前記シール構造部 4 2 の延出方向端部 4 2 b の外周縁部に当接する垂直シール部 1 3 とからなり、また前記外周縁部 1 4 は前記空調ダクト 2 の開口部 5 の周縁が嵌合する溝部 1 5 を有して、前記グロメット 1 0 をこの開口部 5 に着脱自在に嵌め込むことが可能となるものである。これによって、グロメット 1 0 は、膨張弁 4 のシール構造部 4 2 と前記開口部 5 の周縁との間に嵌着され、前記開口部を閉塞するものである。また、グロメット 1 0 のダッシュパネルシール部 1 6 は、前記ダッシュパネル 6 と空調ダクト 2 との間に嵌着されるフランジ部 1 7 と、前記ダッシュパネル 6 の開口部 7 の周縁に当接する延出部 1 8 からなり、前記エンジンルーム 8 と前記車室内 9 との間を

遮断するものである。

以上により、前記膨張弁 4 の膨張弁本体 4 1 からエバポレータ側に延出するシール構造部 4 2 を一体に設け、このシール構造部 4 2 に、空調ダクト 2 の開口部 5 を閉塞するグロメット 1 0 の内周縁部 1 1 を当接させるようにしたので、部品点数を減じた簡易な構造で、確実なシール性を得ることができるものである。

以下、他の実施の形態に係る膨張弁について説明するが、同一の個所又は同様の効果を奏する個所には同一の符号を付してその説明を省略する。

10 第 6 図で示す膨張弁 4 A は、上述した第 1 の実施の形態に係る膨張弁 4 のシール構造部 4 2 の断面の辺 L 3、L 4 も R 形状としたことを特徴とするものである。このように、シール構造部 4 1 の断面におけるすべての辺が R 形状となるように形成することによって、グロメット 1 0 との間のシール性を向上させることができるものである。また、ブロック  
15 本体 4 0 の形成においても、押出材の成形性及び寸法精度を向上させることができるものである。

第 7 図で示す膨張弁 4 B は、前記シール構造部 4 2 の断面の外周縁 L 5 が楕円形状に形成されているものである。同様に、第 8 図で示す膨張弁 4 C は、楕円形状に形成された周縁 L 6 の一部を直線状に形成して保持部分 L 7 を形成したものである。この直線状の保持部分 L 7 を形成したことによって、前記シール構造部 4 2 をグリップした場合、前記膨張弁 4 C をグリップ方向に対して垂直に維持できるので、膨張弁製作時のハンドリング及び作業性を向上させることができる。

また、第 9 図で示す膨張弁 4 D は、前記シール構造部 4 2 の断面を、  
25 円形状に形成したもので、グロメット 1 0 の内周縁部 1 1 も同様に円形状で形成されて当接するため、同一面積に対して周縁距離を最小値に

設定できるので、シール性を向上させることができるものである。

また、第 10 図で示す膨張弁 4 E は、シール構造部 4 2 E に少なくとも一本（この実施の形態では 2 本）のスリット（溝部） 7 0 が外周側面に沿って形成されているものである。また、図示しないが、グロメット 10 の水平シール部 1 2 には、前記スリット 7 0 に対応して凸条部が形成され、それらがお互いに噛合してその面でのシール性を向上させるものである。また、この実施の形態と反対に、シール構造部 4 2 E に凸条部を形成し、前記グロメット 10 の水平シール部 1 2 にこの凸条部が噛合する溝部を形成するようにしても良いものである。

第 11 図は、基本構成は第 1 図に示す車両用空調ユニット 1 と同様であるが、膨張弁本体部 4 1 とシール構造部 4 2 とが同一形状に形成された膨張弁を開示する。さらに、この第 11 図で、グロメット 10 は、前記シール口西部 4 2 と空調ダクト 2 の開口部 5 の周縁部との間のみを閉塞するもので、空調ダクト 2 とダッシュパネル 6 との間は別のシール材 8 3 によってシールされることを開示する。上述した実施の形態に係るグロメット 10 が、空調ダクト 2 の開口部 5 の閉塞と同時にエンジンルーム 8 と車室内 9 との間の遮断も行うのに対して、空調ダクト 2 の開口部 5 のみの閉塞であるため、グロメット自体の形状を簡略化することができる。

また、第 11 図で示した膨張弁本体部 4 1 とシール構造部 4 2 と同一形状に形成された実施の形態として第 12 図で示す膨張弁 4 F は、ブロック本体 4 0 の断面が、四隅が R 形状に形成された略長方形形状に形成されたもので、上述した実施の形態では膨張弁本体部 4 1 が必要最小限に形成されることから重量削減がされることに対して、この実施の形態では同一形状であることから押出材により形成が容易であると共に寸法精度をさらに向上させることができるものである。

第 1 3 図 (a), (b) で示される膨張弁 4 G は、上述した第 3 図に開示された膨張弁 4 の膨張弁本体部 4 1 とシール構造部 4 2 とを同一形状として形成したものである。また、第 1 4 図 (a), (b) で示される膨張弁 4 H は、第 6 図で示された膨張弁 4 A の膨張弁本体部 4 1 とシール構造部 4 2 とを同一形状としたものであり、第 1 5 図 (a), (b) で示される膨張弁 4 J は、第 7 図で示された膨張弁 4 B の膨張弁本体部 4 1 とシール構造部 4 2 とを同一形状としたものであり、第 1 6 図 (a), (b) で示される膨張弁 4 K は、第 8 図で示された膨張弁 4 C の膨張弁本体部 4 1 とシール構造部 4 2 とを同一形状としたものである。これらの実施の形態においても、上述した実施例と同様の効果を奏することができるものである。

#### 産業上の利用可能性

以上説明したように、この発明によれば、膨張弁の膨張弁本体部からエバポレータ側に延出してシール構造部を一体に形成すると共に、空調ダクトの開口部を閉塞するグロメットの内周縁部を前記シール構造部に当接させるようにしたので、部品点数を削減できてコスト低減が図れると共に、接続部での冷媒漏れがなくなるので、信頼性を向上できる。

また、シール構造部を、その断面の四隅が R 形状となるように形成し、さらに断面の平行に位置する一对の辺を R 形状に形成し、また断面の形状を楕円形、円形状に形成するようにしたので、押出材の成形性、寸法精度を向上させることができるものである。

さらに、シール構造部を R 形状を有する形状とすると共に、膨張弁本体部の最小限必要な形状としたことから、膨張弁の重量を削減できる。また、膨張弁本体部とシール構造を同一形状とした場合には、膨張弁の製作を容易にできる。

さらにまた、シール構造部を膨張弁本体部からエバポレータ側に延出させて形成したので、膨張弁本体部をエンジンルーム側に位置させることができるので、空調ダクトの開口部近傍の形状を簡略化することができる。

- 5 さらに、グローメットが空調ダクトの開口部の閉塞だけでなく、エンジンルームと車室内との遮断を行うことができるので、部品点数をさらに低減することができると共にコスト低減が図れるものである。



## 請 求 の 範 囲

1. 冷凍サイクルを構成するエバポレータに接続される一対の通路を有すると共に、該エバポレータが配される空間と冷凍サイクルの他の構成部品が配される空間との間に配される膨張弁において、
- 5 少なくとも前記エバポレータに流入する冷媒を膨張させる弁機構と、前記エバポレータから流出する冷媒の圧力及び温度の少なくともいずれか一方に基づいて弁機構を制御する制御手段とを有する膨張弁本体と、
- 10 該膨張弁本体から前記一対の通路の冷媒流入／流出方向に延出すると共に前記膨張弁本体と一体に形成され、前記エバポレータが配される空間と前記冷凍サイクルの他の構成部品が配される空間との間をシールするシール部材が当接するシール構造部とからなることを特徴とする膨張弁。
2. 前記シール構造部は、前記冷媒流入／流出方向に向かって左右方向及び上下方向で対称形状であることを特徴とする請求の範囲第 1 項記載
- 15 の膨張弁。
3. 前記シール構造部の前記冷媒流入／流出方向に垂直な断面は、四隅が R 形状に形成された略長形状であることを特徴とする請求の範囲第 1 項又は第 2 項記載の膨張弁。
- 20 4. 前記シール構造部の前記冷媒流入／流出方向に垂直な断面は、長手方向に沿って平行な一組の辺又は短手方向に沿って平行な一組の辺のいずれか一方の組が R 形状に形成されることを特徴とする請求の範囲第 1 項又は第 2 項記載の膨張弁。
5. 前記シール構造部の前記冷媒流入／流出方向に垂直な断面は、略楕円形状であることを特徴とする請求の範囲第 1 項又は第 2 項記載の膨張
- 25 弁。

6. 前記シール構造部の前記冷媒流入/ 流出方向に垂直な断面は、円形状であることを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項記載の膨張弁。
7. 前記シール構造部の前記冷媒流入/ 流出方向に垂直な断面は、長手方向に沿って平行な一組の辺又は短手方向に沿って平行な一組の辺のいずれか一方の組が直線状に形成された部分を有することを特徴とする請求の範囲第1項～第6項のいずれか一つに記載の膨張弁。
8. 前記シール構造部の外周側面には、該外周側面に沿って少なくとも一つのスリットが形成されることを特徴とする請求の範囲第1項～第7項のいずれか一つに記載の膨張弁。
9. 前記膨張弁本体の断面形状は、前記シール構造部と同一であることを特徴とする請求の範囲第1項～第8項のいずれか一つに記載の膨張弁。
10. 前記シール構造部は、前記膨張弁本体からエバポレータ側に延出していることを特徴とする請求の範囲項1～9のいずれか一つに記載の膨張弁。
11. 前記コンデンサ側と前記エバポレータの流入側とを連通すると共に少なくとも弁機構が設けられる第1の通路と、前記エバポレータの流出側と前記コンプレッサの吸入側とを連通すると共に前記弁機構を駆動する温度検出手段及び圧力検出手段を少なくとも有する第2の通路とを有し、
- 前記第1の通路の流出側と前記エバポレータの流入側、前記エバポレータの流出側と前記第2の通路の流入側は、配管によって接続されることを特徴とする請求の範囲第1項～第10項のいずれかに記載の膨張弁。
12. 前記コンデンサ側と前記エバポレータの流入側とを連通すると共に少なくとも弁機構が設けられる第1の通路と、前記エバポレータの流出側と前記コンプレッサの吸入側とを連通すると共に前記弁機構を駆動する温度検出手段及び圧力検出手段を少なくとも有する第2の通路とを

有し、

- 前記第 1 の通路の流出側と前記エバポレータの流入側、前記エバポレータの流出側と前記第 2 の通路の流入側は、前記エバポレータの積層方向一側面に並設された一对の出入口部と直接接続されることを特徴とする請求の範囲第 1 項～第 10 項のいずれかに一つに記載の膨張弁。

13. 請求の範囲第 1 項～第 12 項のいずれか一つに記載の膨張弁を用いた車両用空調装置において、

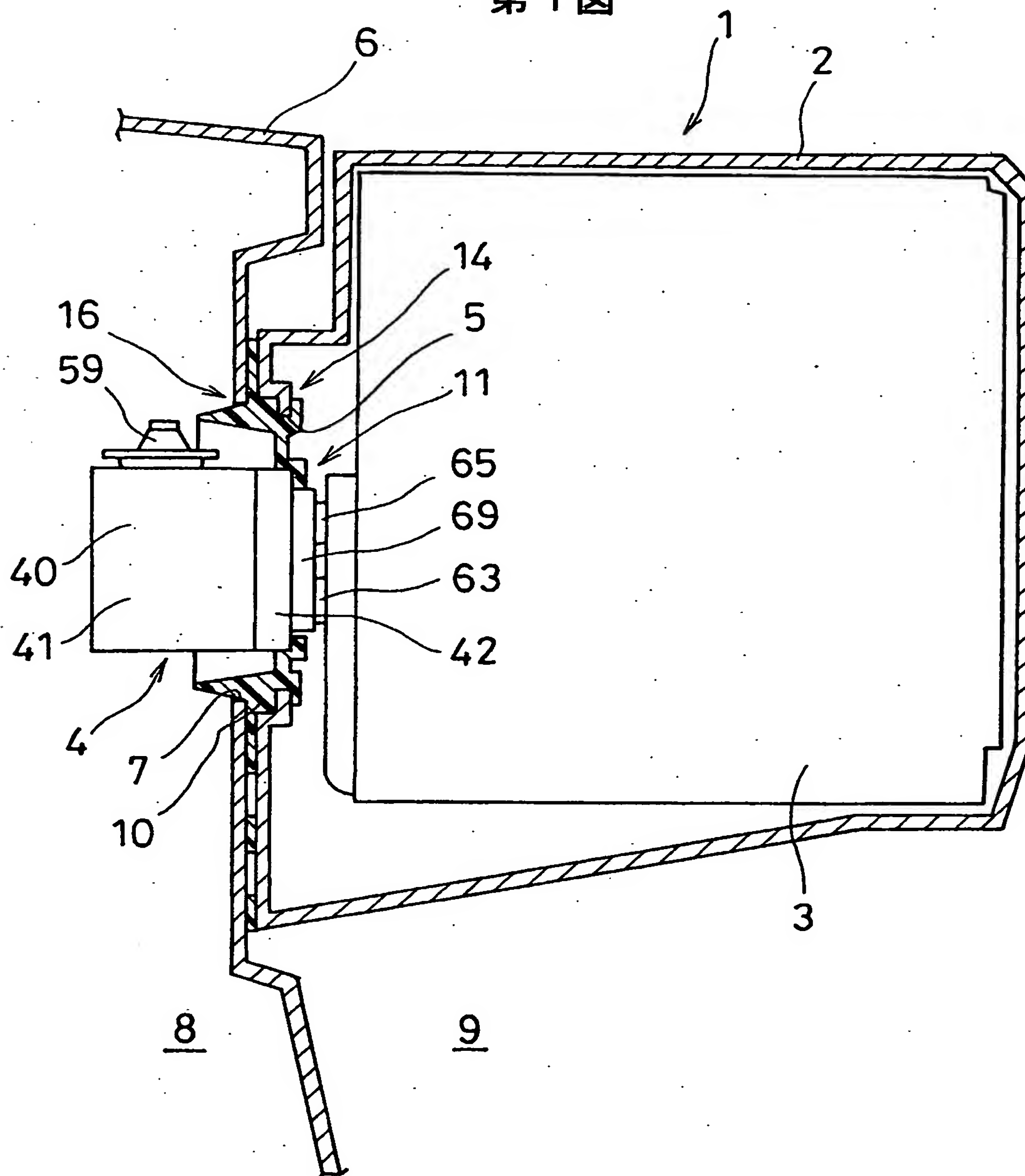
- 前記エバポレータは、車室内に配された空調ダクト内に配され、前記冷凍サイクルの他の構成部品はエンジンルーム内に配され、且つ前記膨張弁は、前記空調ダクト及び前記エンジンルームのダッシュパネルに開口した開口部に配されることを特徴とする車両用空調ユニット。

14. 前記シール部材は、前記空調ダクトの開口部の周縁に嵌合して密着する外側当接部と、前記膨張弁のシール構造部に当接して密着する内側当接部からなるグロメットであることを特徴とする請求の範囲第 13 記載の車両用空調ユニット。

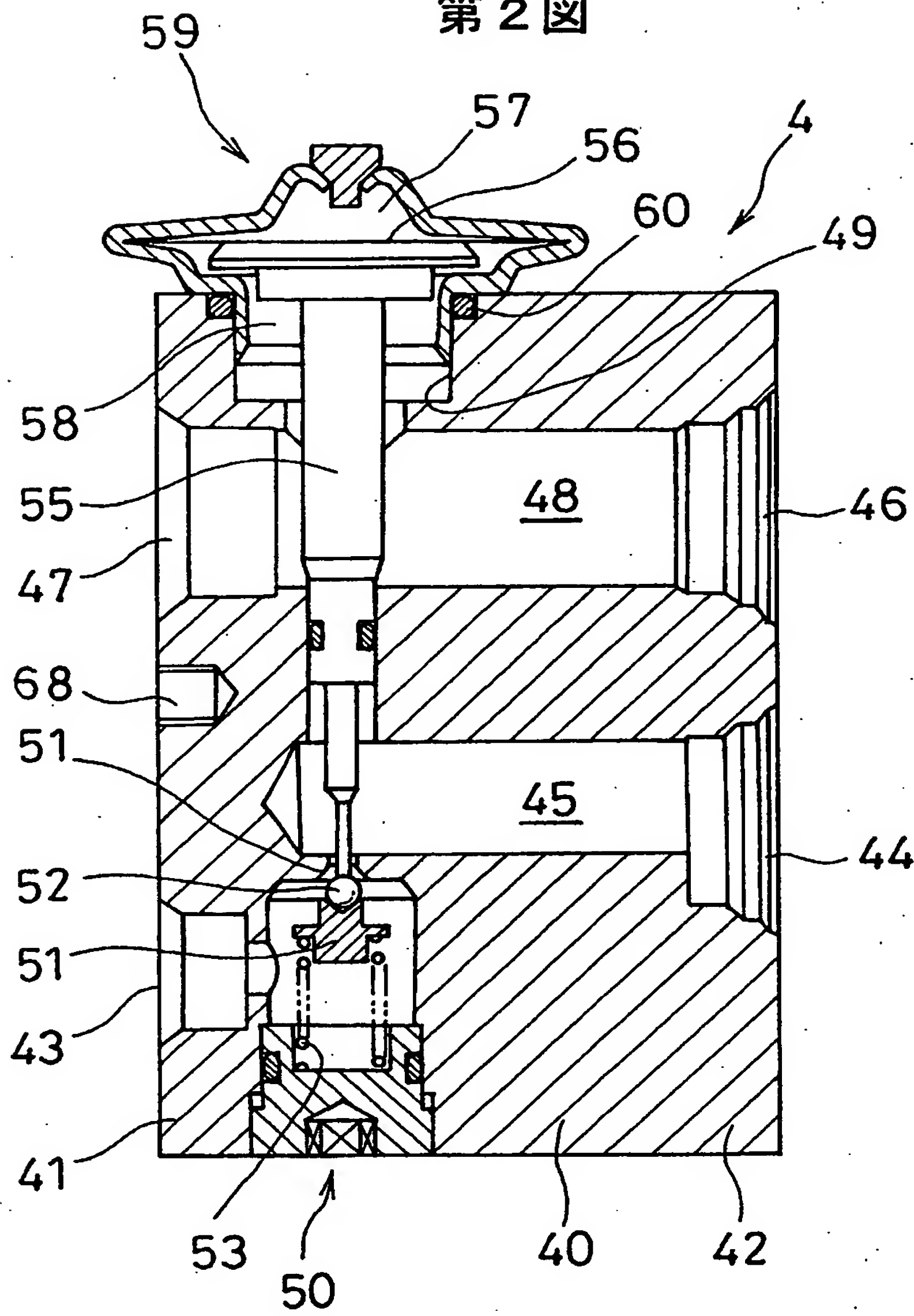
15. 前記グロメットの内側当接部は、前記シール構造部の外周側面に当接する水平面と、前記シール構造部の前記冷媒流入／流出方向の端面に当接する垂直面とによって構成されることを特徴とする請求項 14 記載の車両用空調ユニット。

20. 16. 前記グロメットの外部当接部は、さらに前記ダッシュパネルの開口部周縁に係合して密着することを特徴とする請求の範囲第 14 項又は第 15 項記載の車両用空調ユニット。

## 第1図



第 2 図





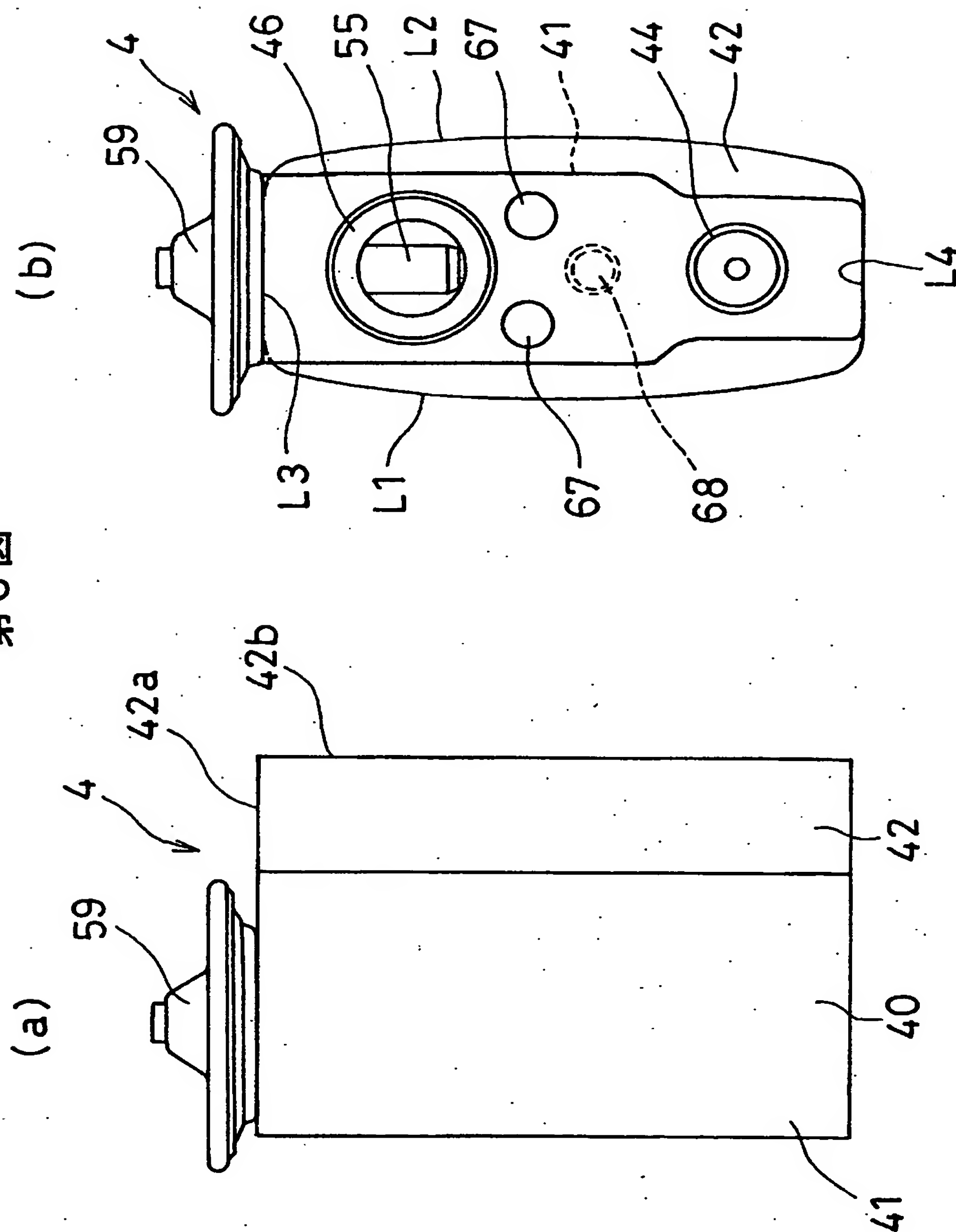
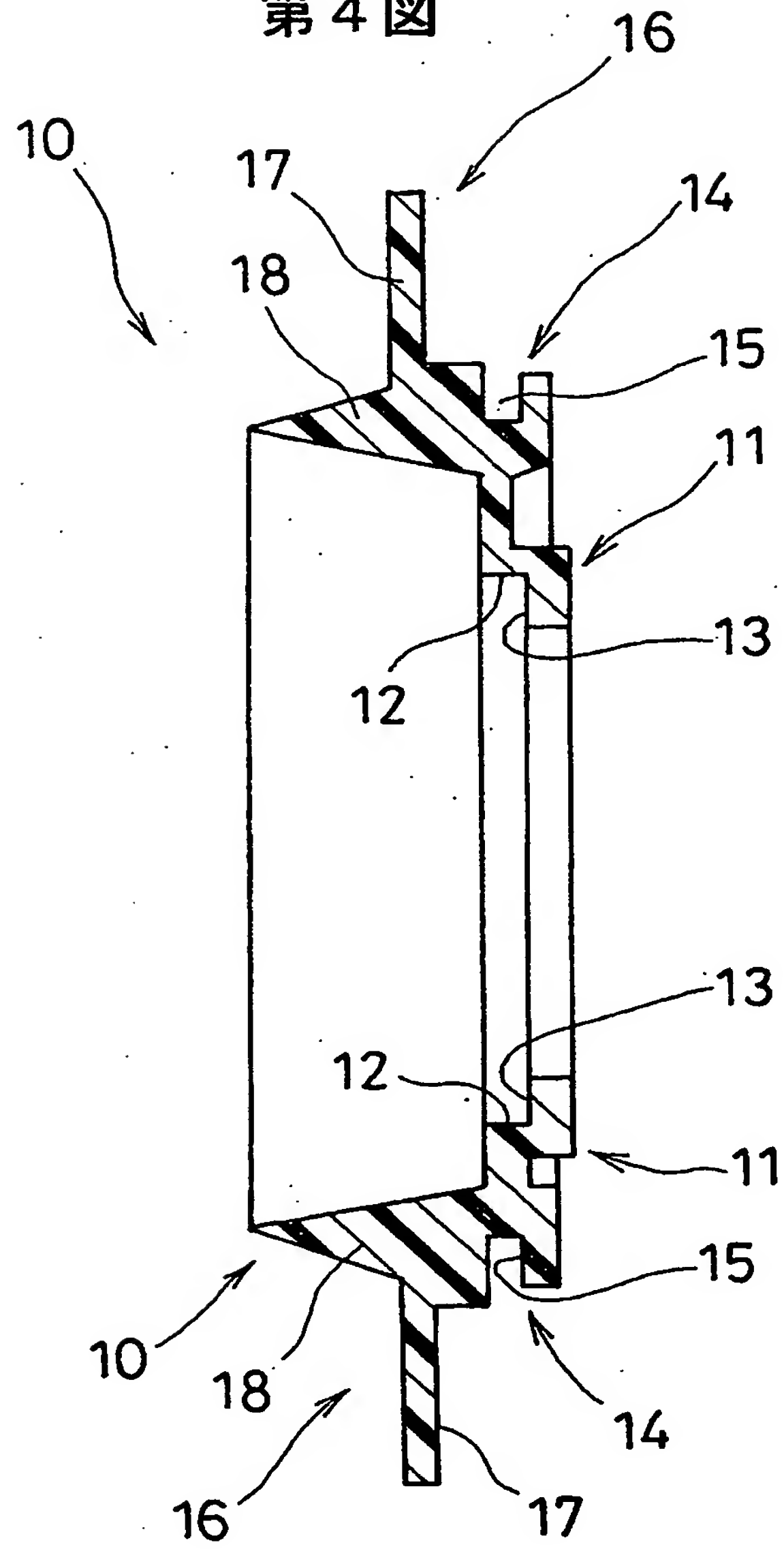
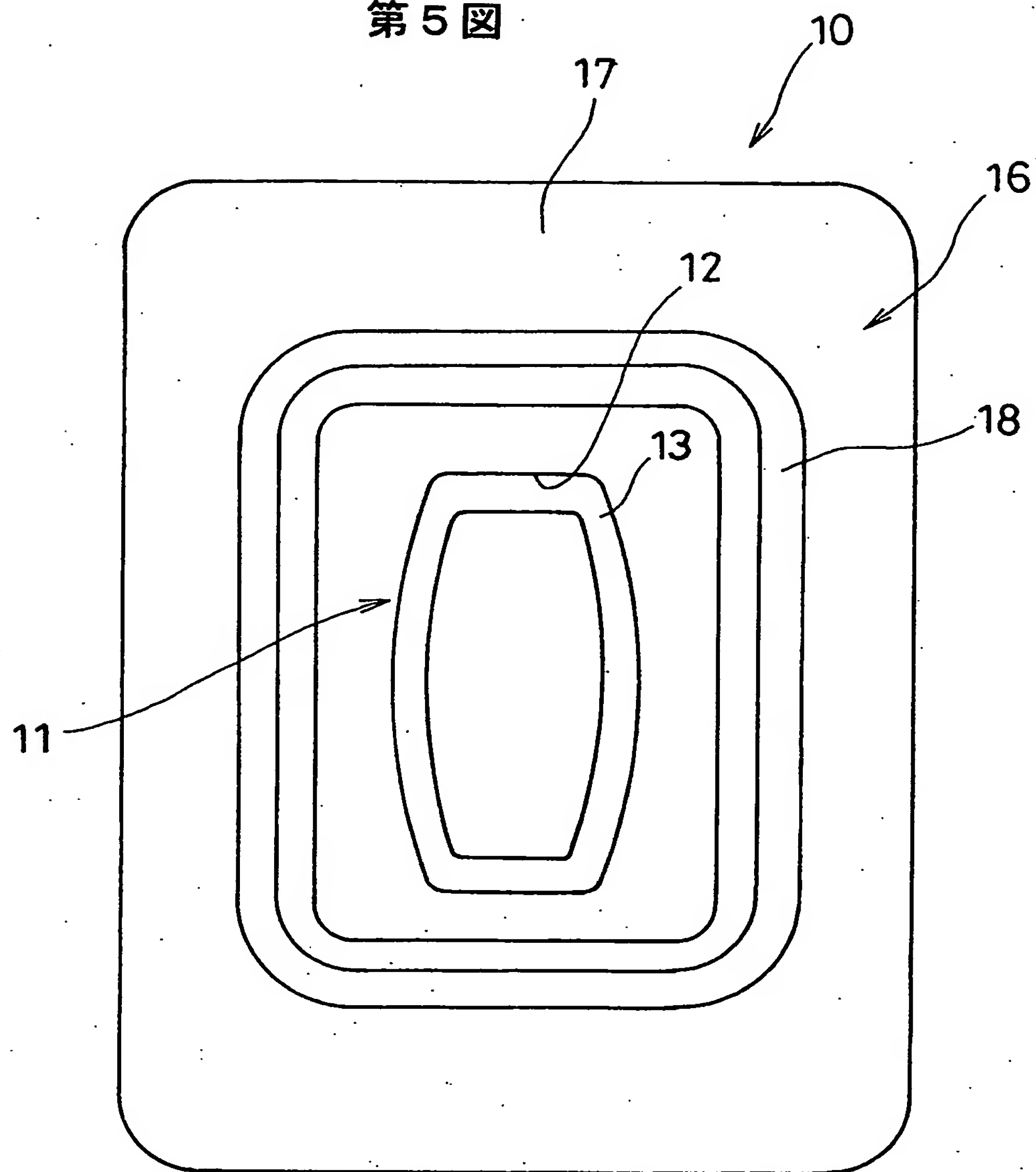


圖 3 振

第 4 図

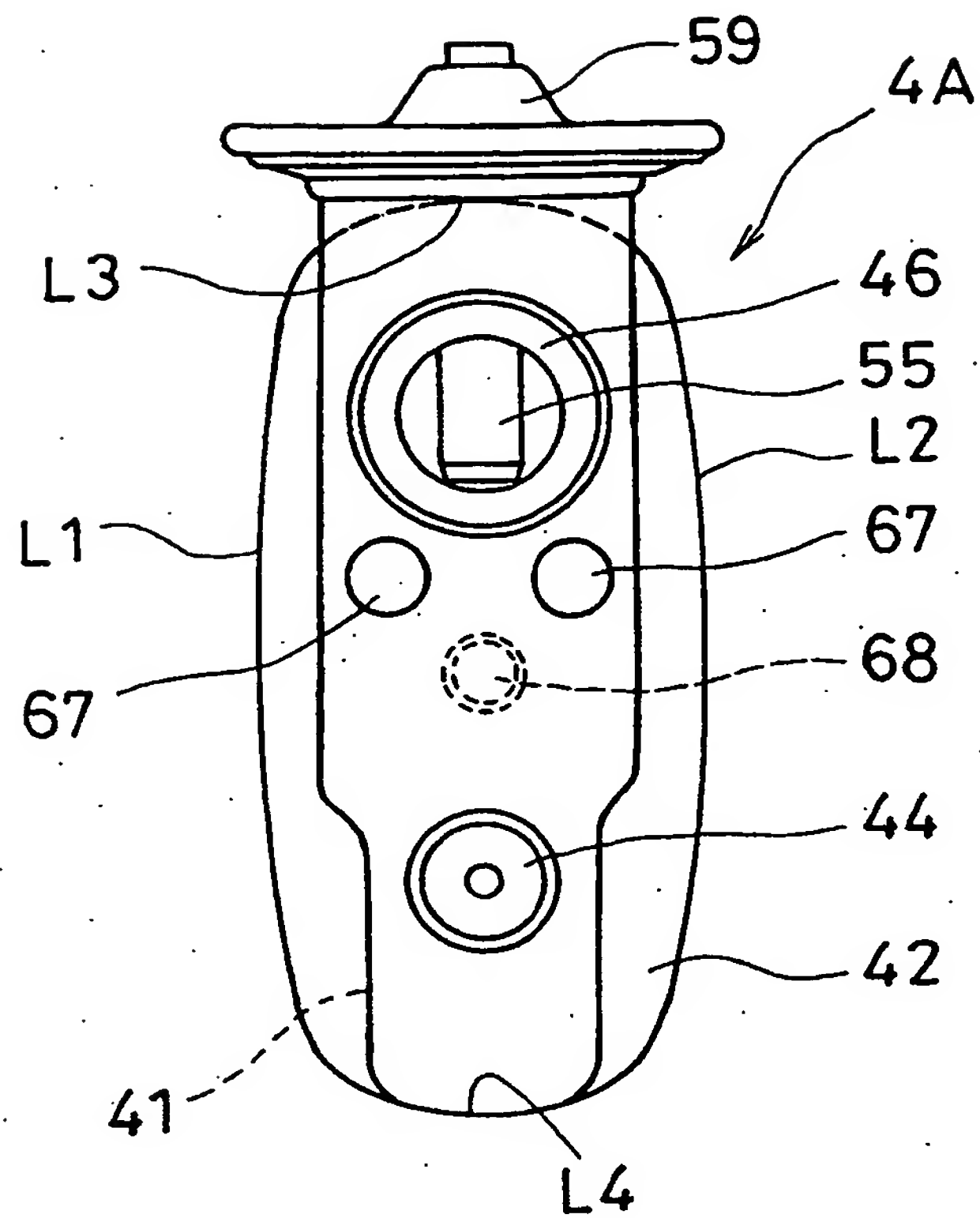


第 5 図

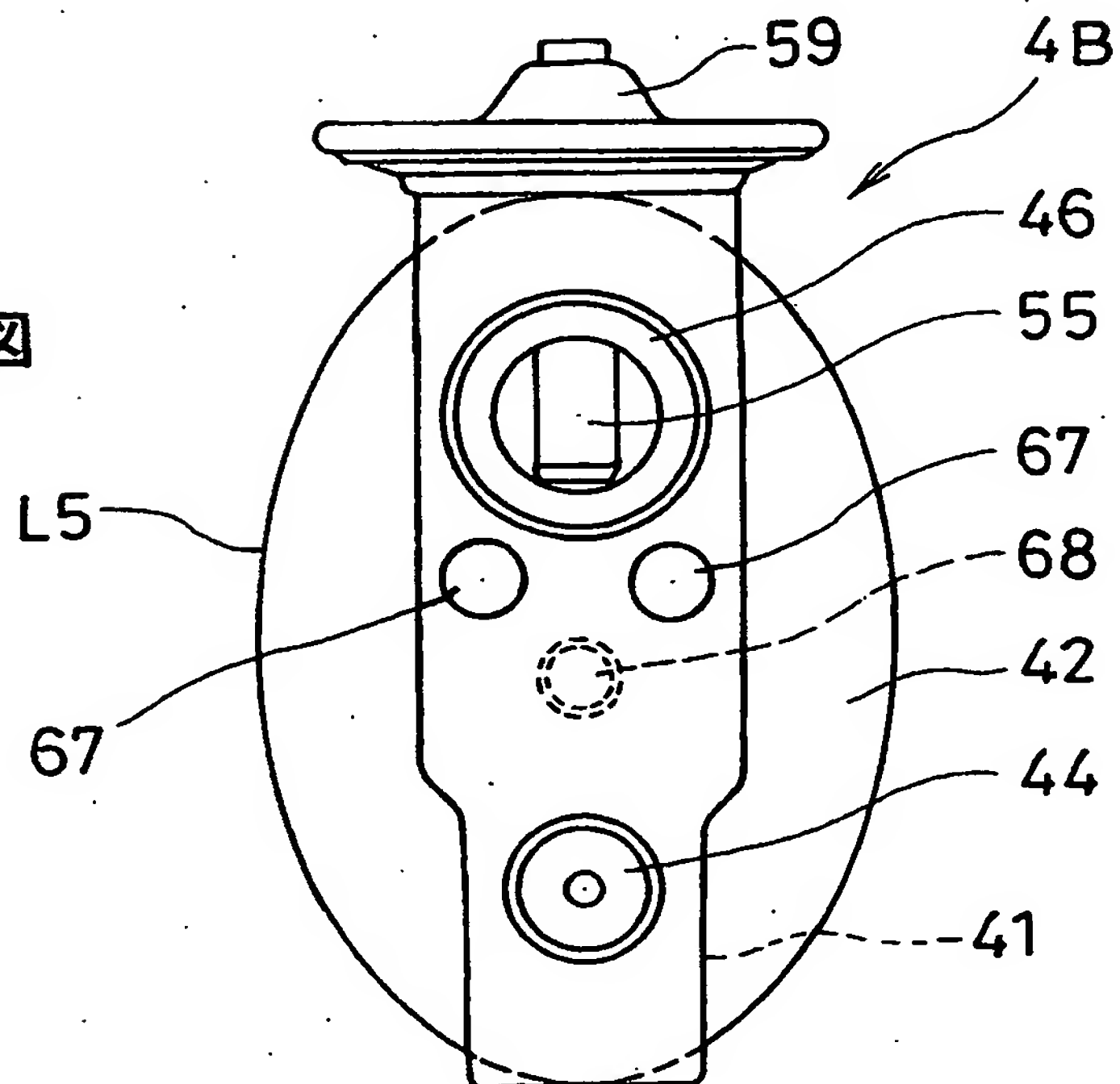


6/14

第 6 図

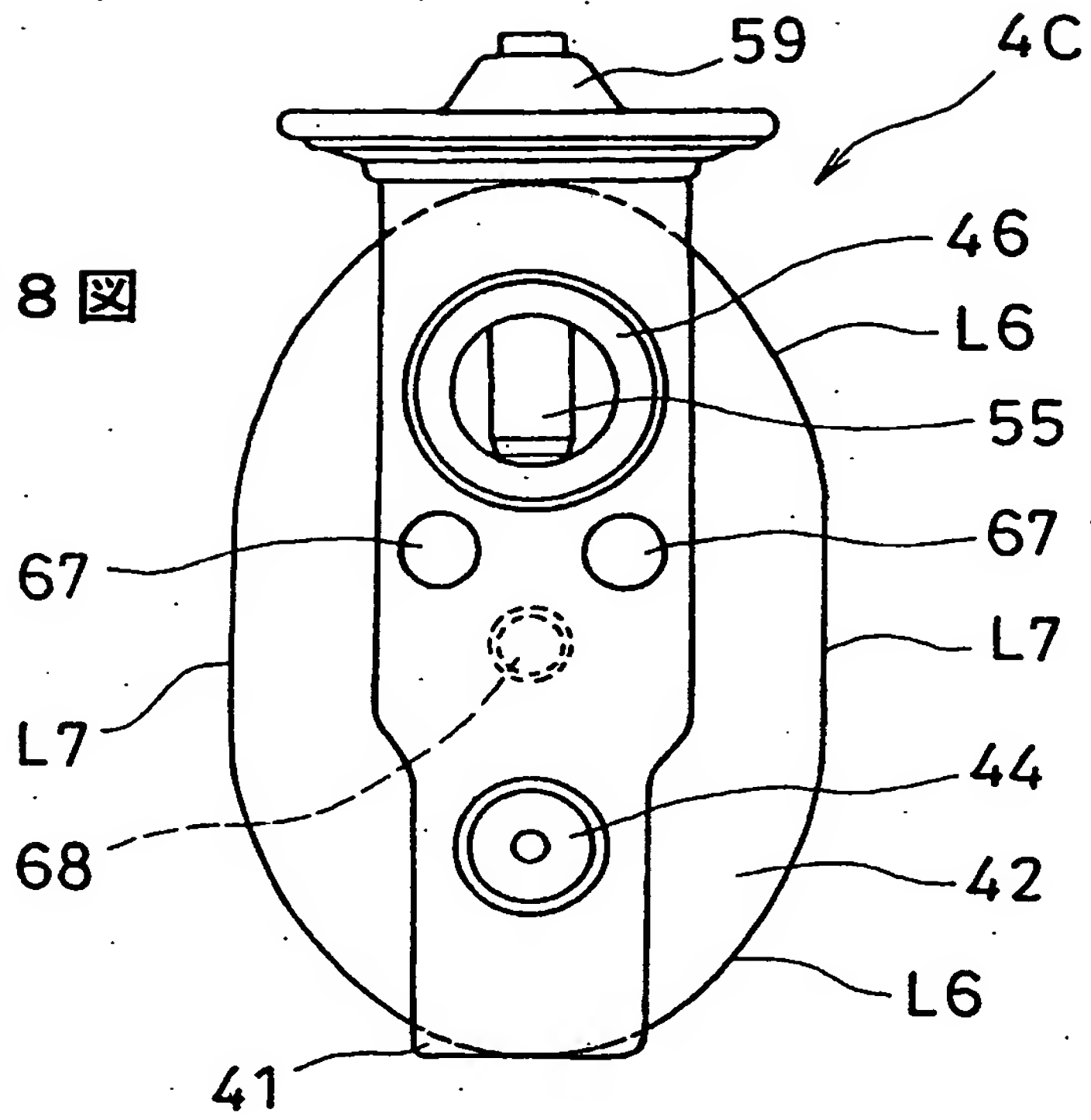


第 7 図

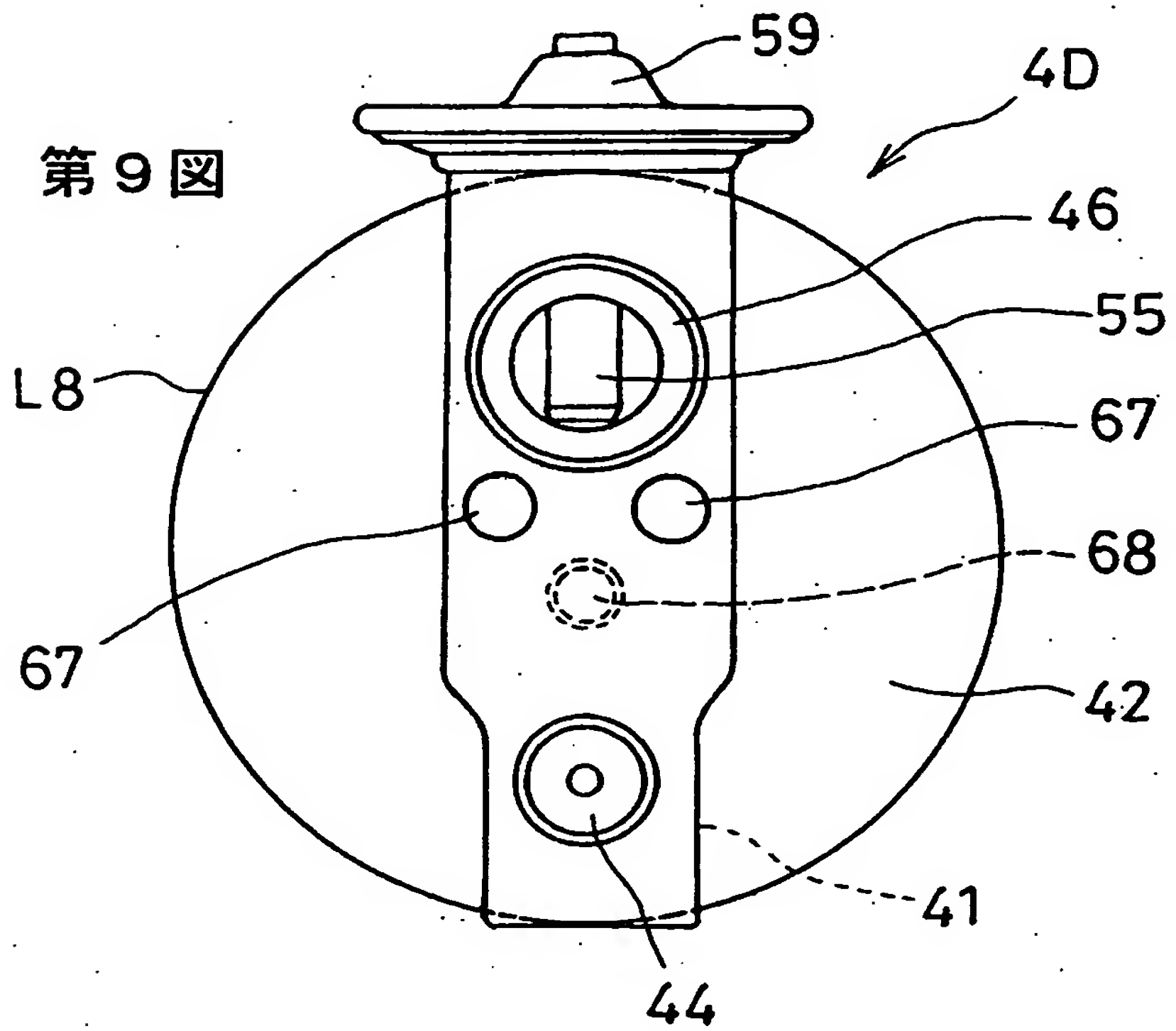


7/14

第 8 図

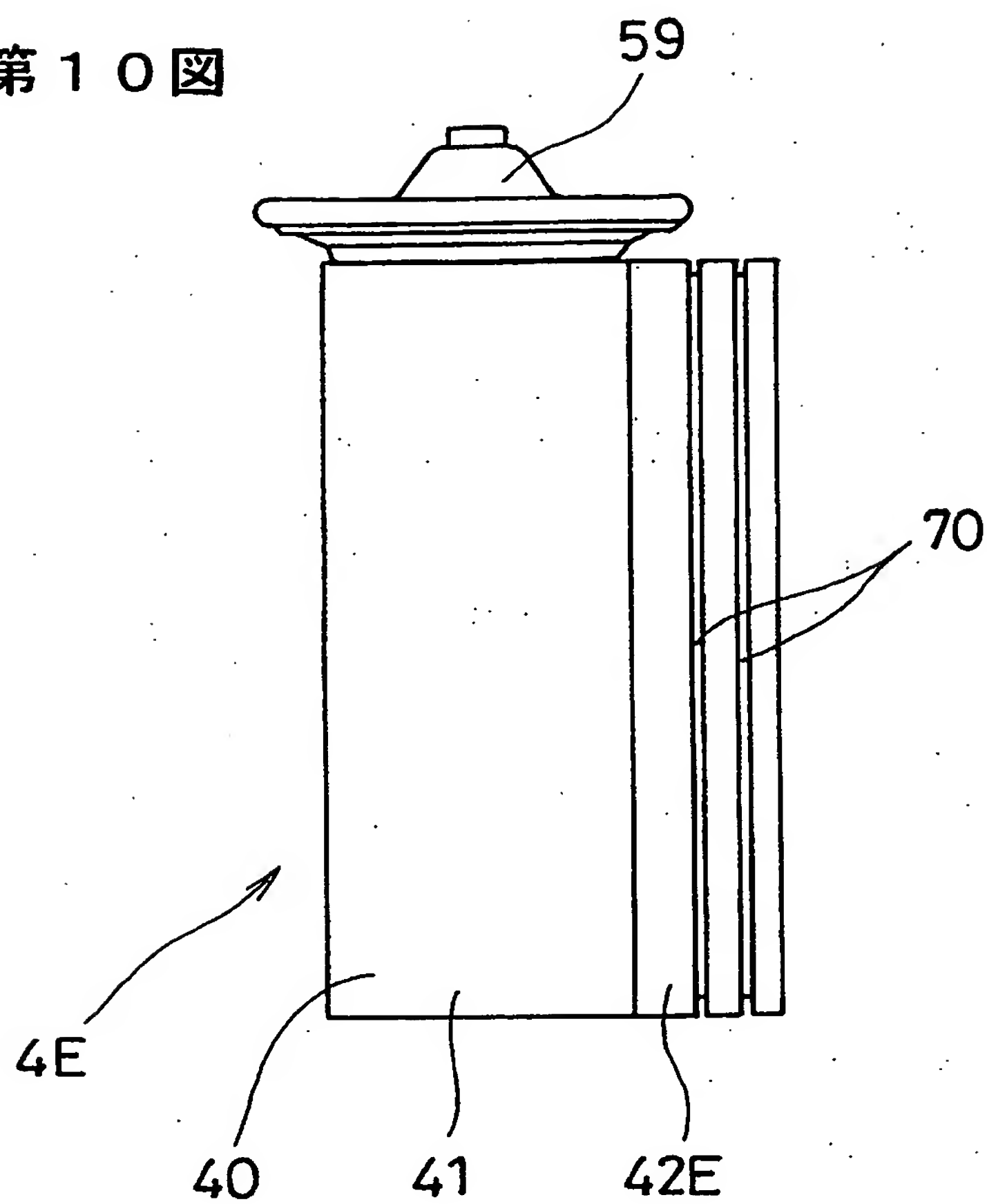


第 9 図

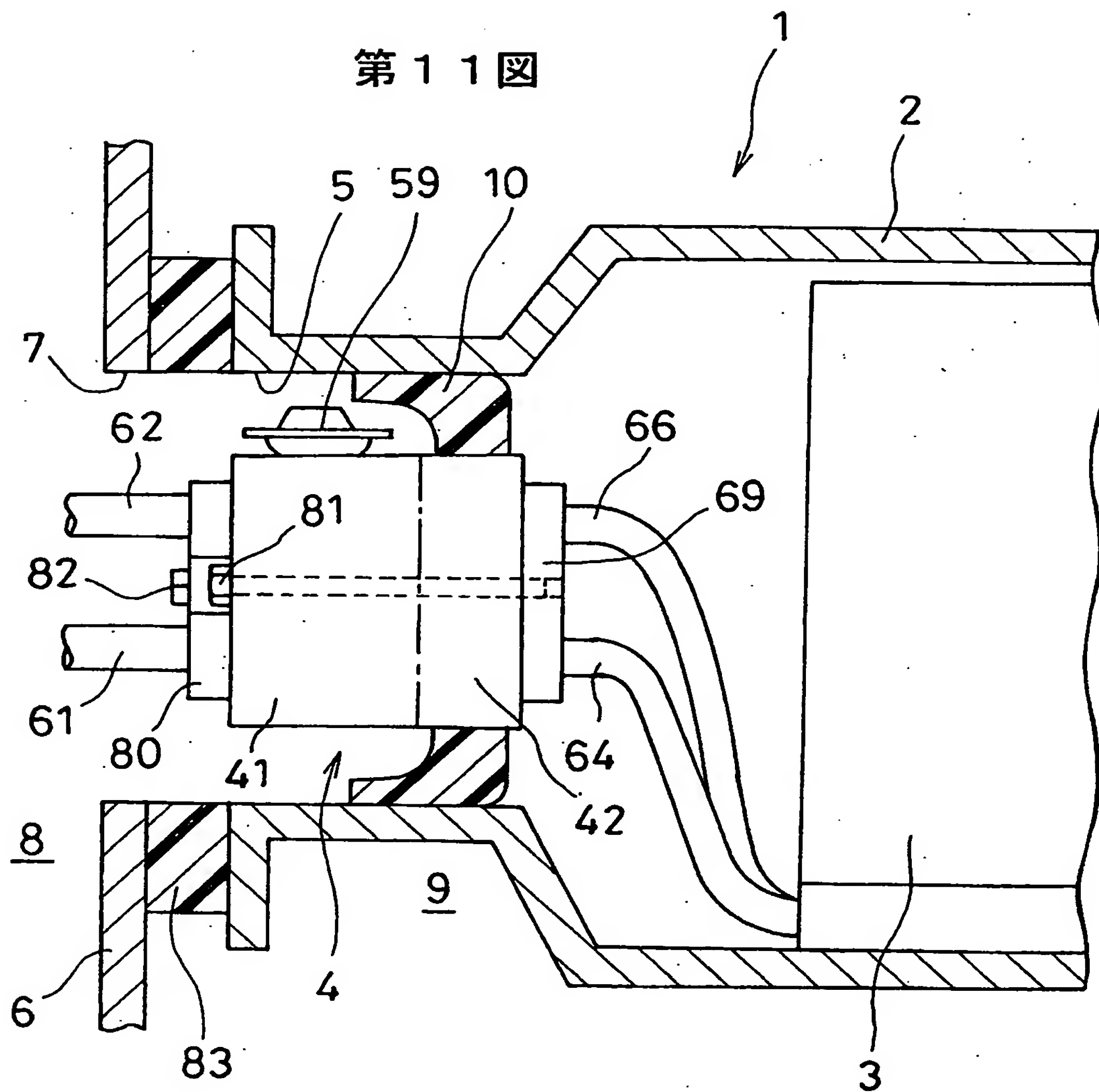


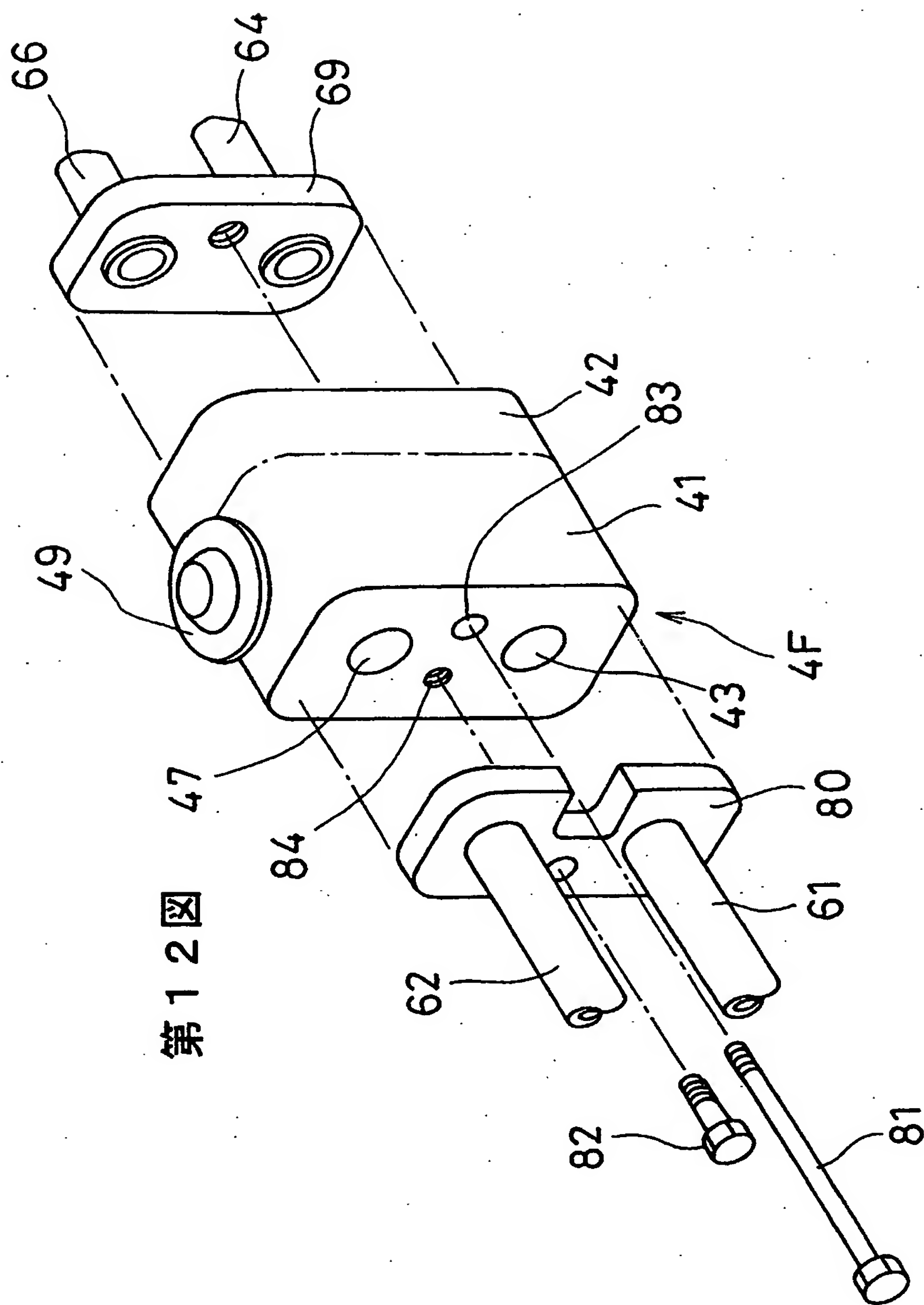


第 10 図



第 1 1 図

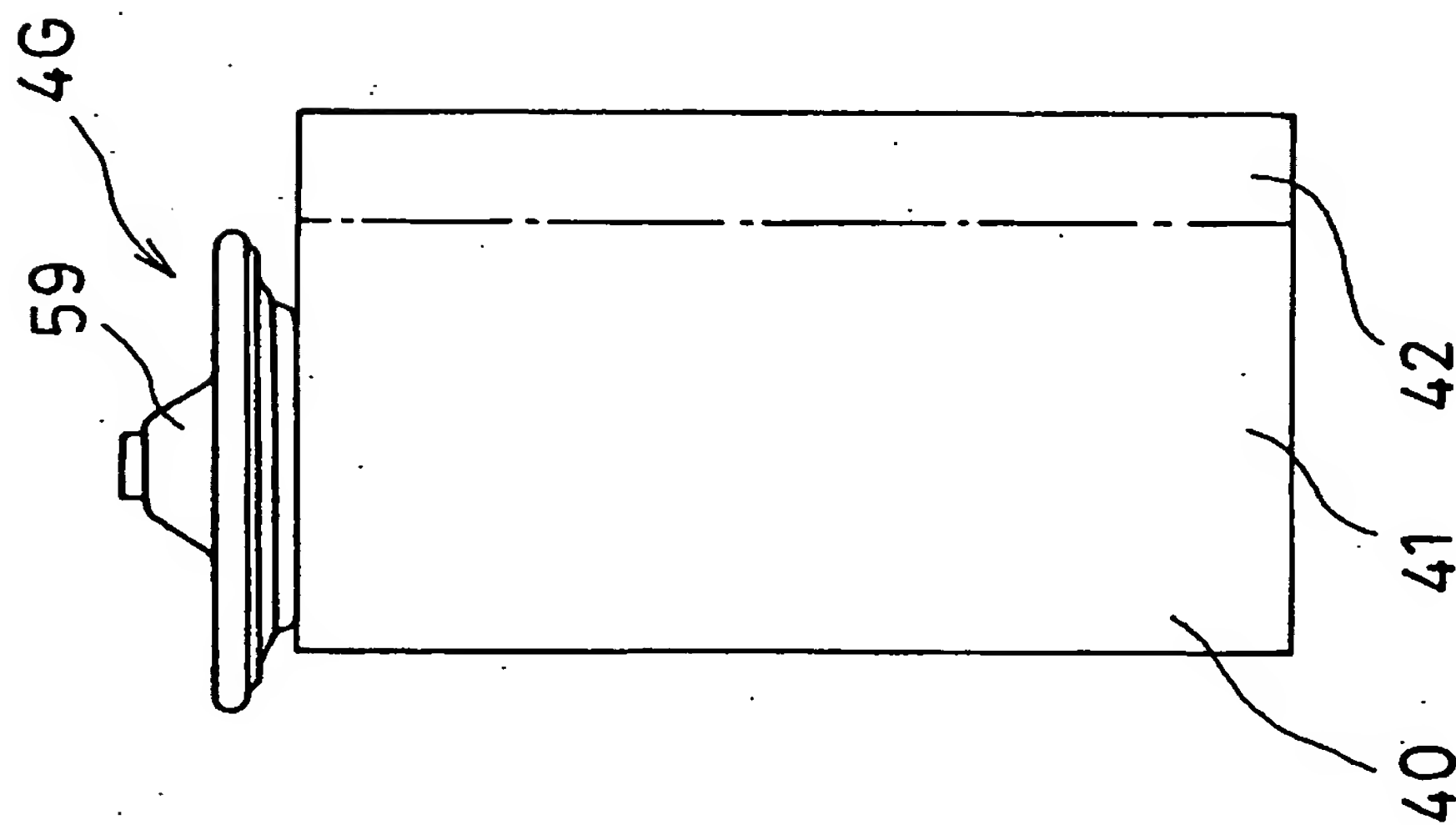




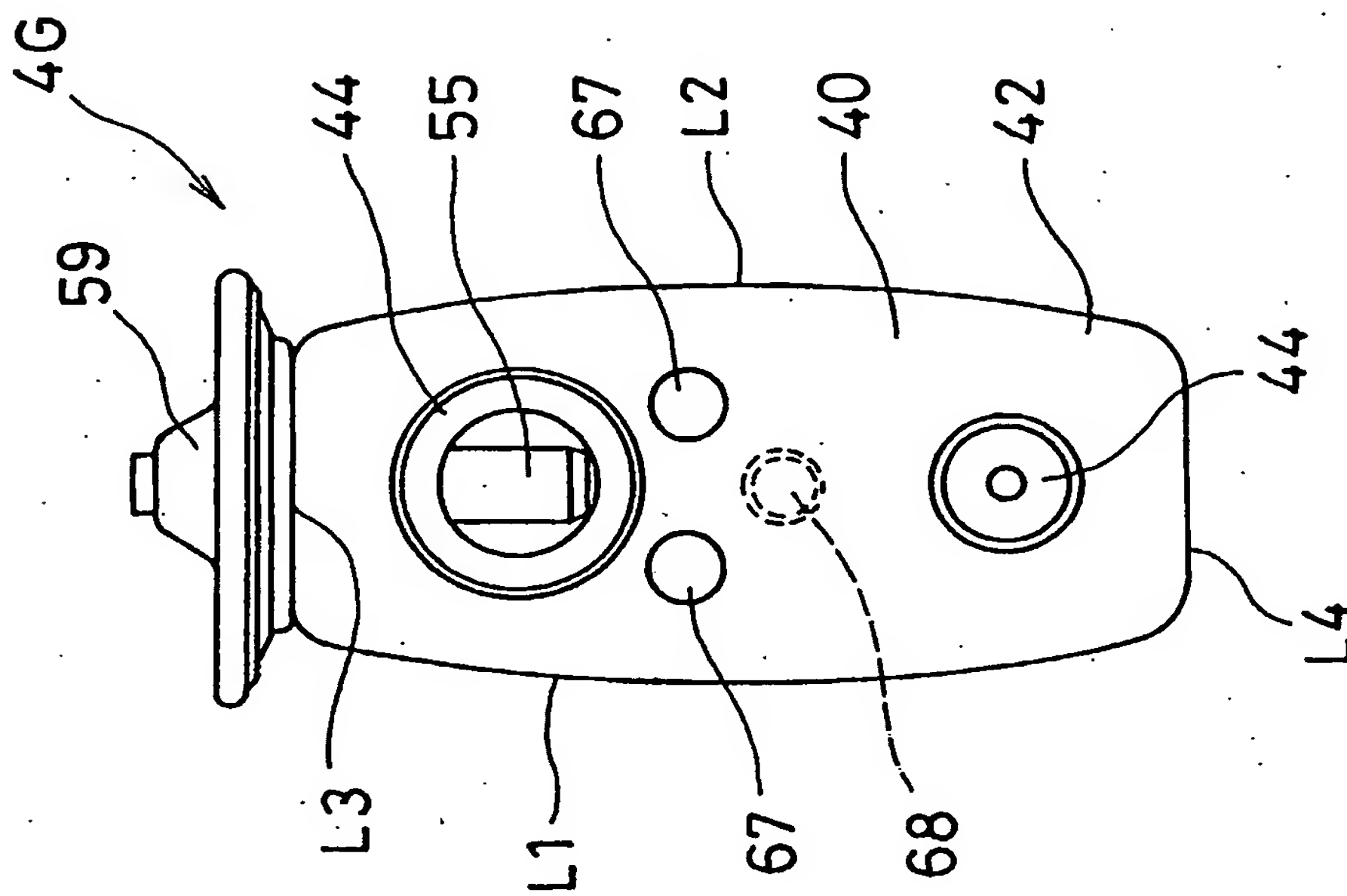
第12図

第13図

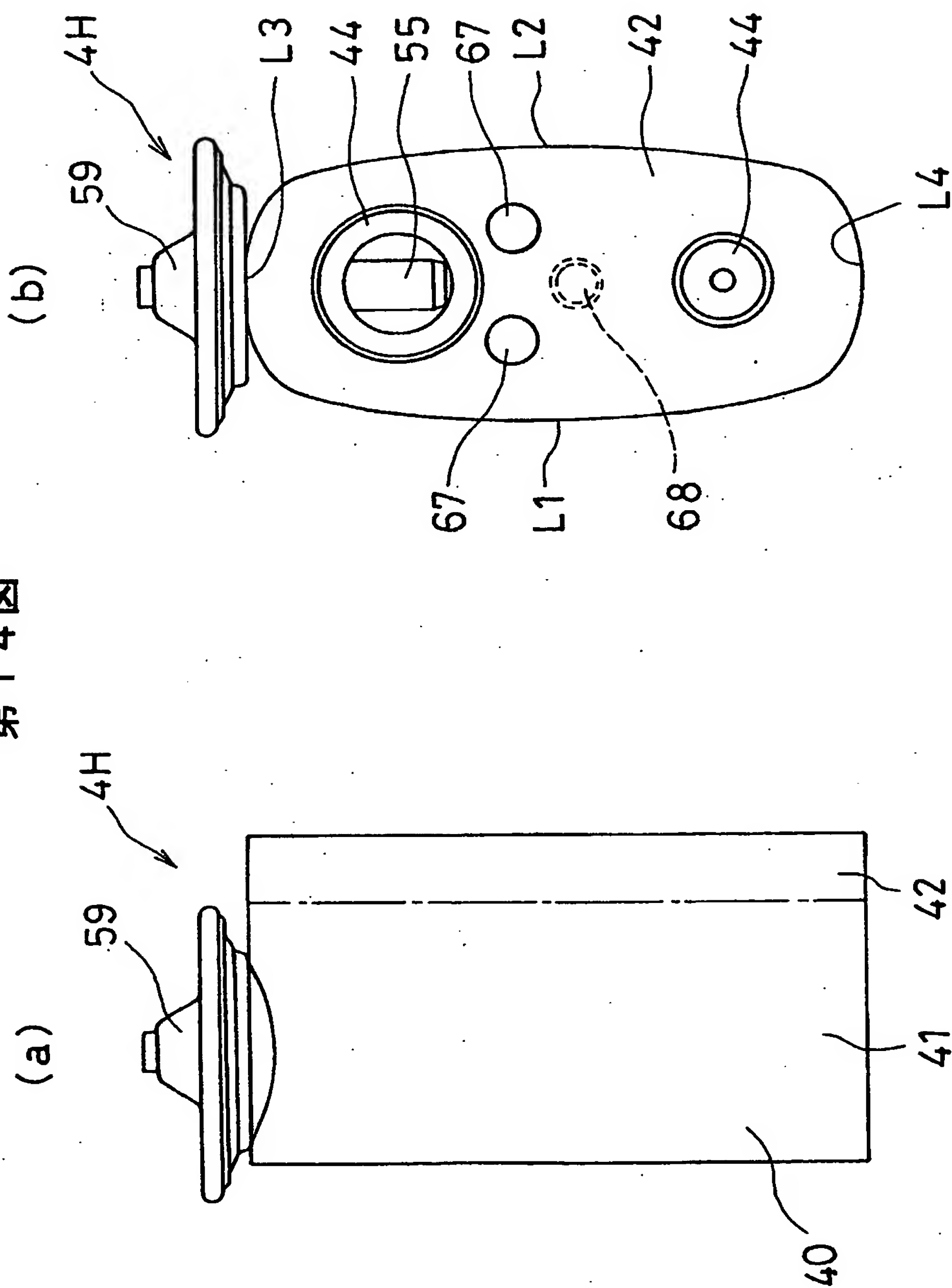
(a)



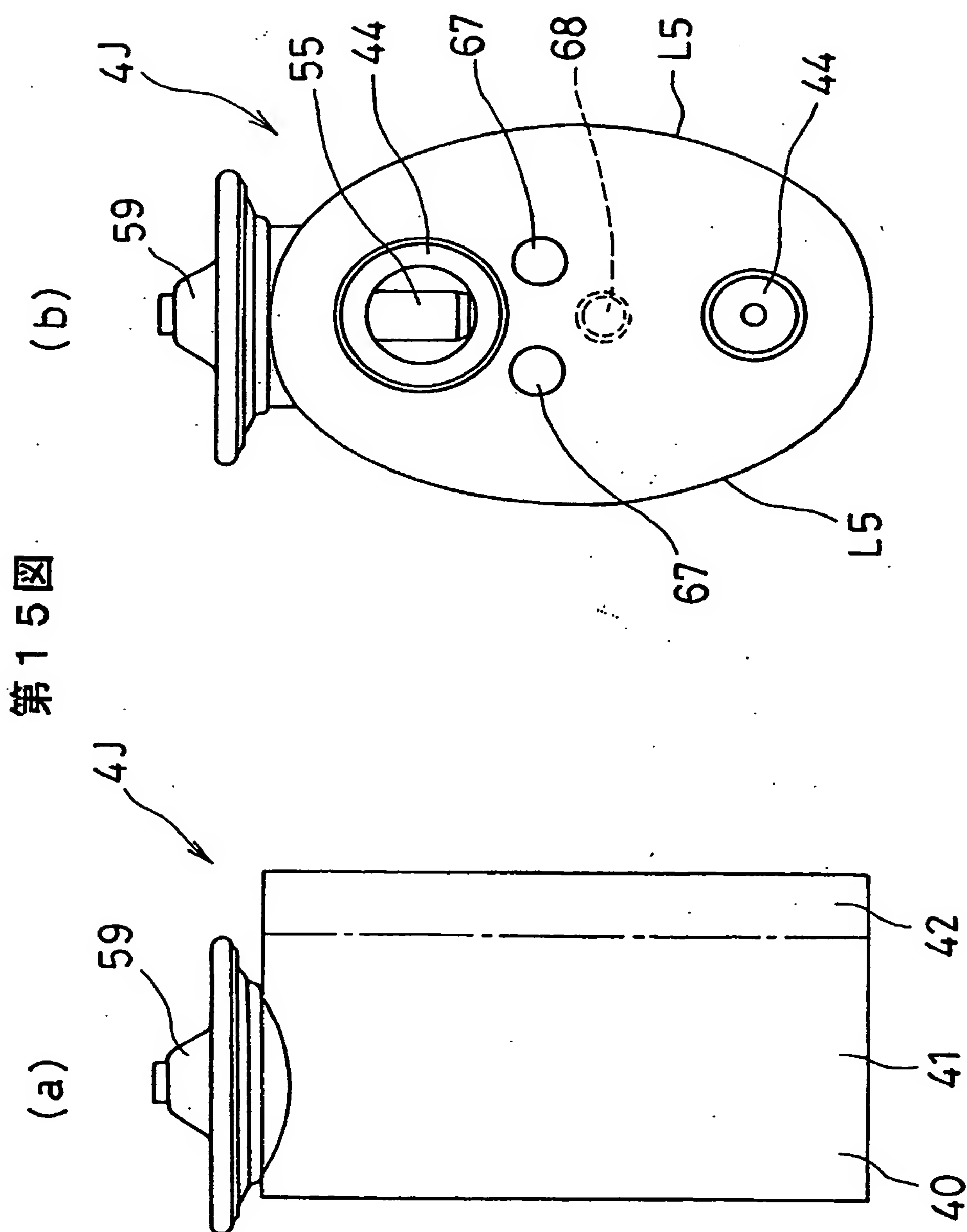
(b)

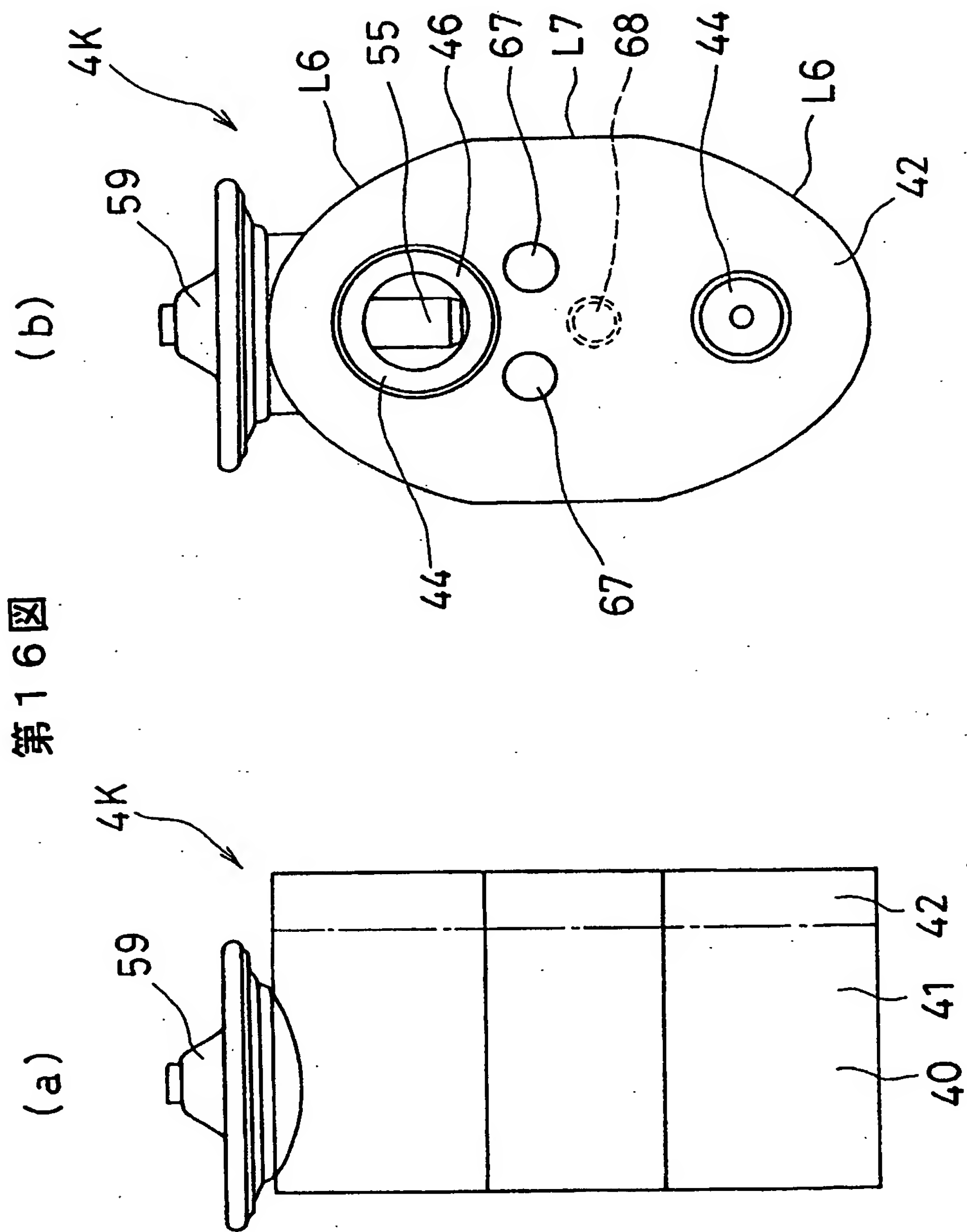


第14図









## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/04067

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> B60H 1/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> B60H 1/32

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
EX	JP, 2000-203251, A (ZEXEL CORPORATION), 25 July, 2000 (25.07.00) (Family: none)	1-16
X	JP, 10-100654, A (CALSONIC CORPORATION), 21 April, 1998 (21.04.98) (Family: none)	1-16
X	JP, 9-193648, A (ZEXEL CORPORATION), 29 July, 1997 (29.07.97) (Family: none)	1-16
X	JP, 9-123749, A (Showa Aluminum Corporation), 13 May, 1997 (13.05.97) (Family: none)	1-16
X	JP, 9-66733, A (Fuji Koki Seisakusho K.K.), 11 March, 1997 (11.03.97) & EP, 0762063, A1 & CN, 1149114, A	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
"E" earlier document but published on or after the international filing date  
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
19 September, 2000 (19.09.00)

Date of mailing of the international search report  
26 September, 2000 (26.09.00)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. <sup>7</sup> B60H 1/32

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. <sup>7</sup> B60H 1/32

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2000年

日本国登録実用新案公報 1994-2000年

日本国実用新案登録公報 1996-2000年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
EX	JP, 2000-203251, A (株式会社ゼクセル), 25. 7月. 2000 (25.07.00), (ファミリーなし)	1-16
X	JP, 10-100654, A (カルソニック株式会社), 21. 4月. 1998 (21.04.98), (ファミリーなし)	1-16
X	JP, 9-193648, A (株式会社ゼクセル), 29. 7月. 1997 (29.07.97), (ファミリーなし)	1-16
X	JP, 9-123749, A (昭和アルミニウム株式会社), 1 3. 5月. 1997 (13.05.97), (ファミリーなし)	1-16
X	JP, 9-66733, A (株式会社不二工機), 11. 3月. 1 997 (11.03.97), & EP, 0762063, A1&C	1-16

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19.09.00

国際調査報告の発送日

26.09.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

尾家 英樹

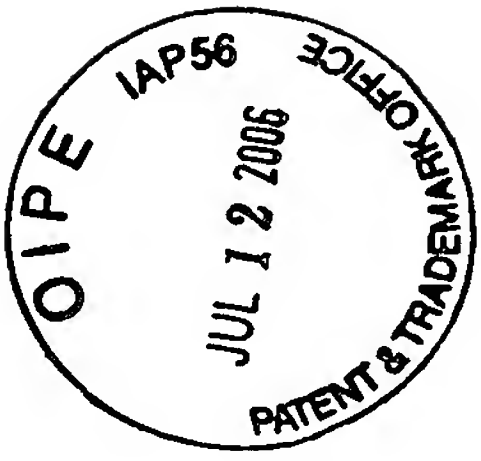


3M

9335

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	N, 1 1 4 9 1 1 4, A	



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2001 年 10 月 11 日 (11.10.2001)

PCT

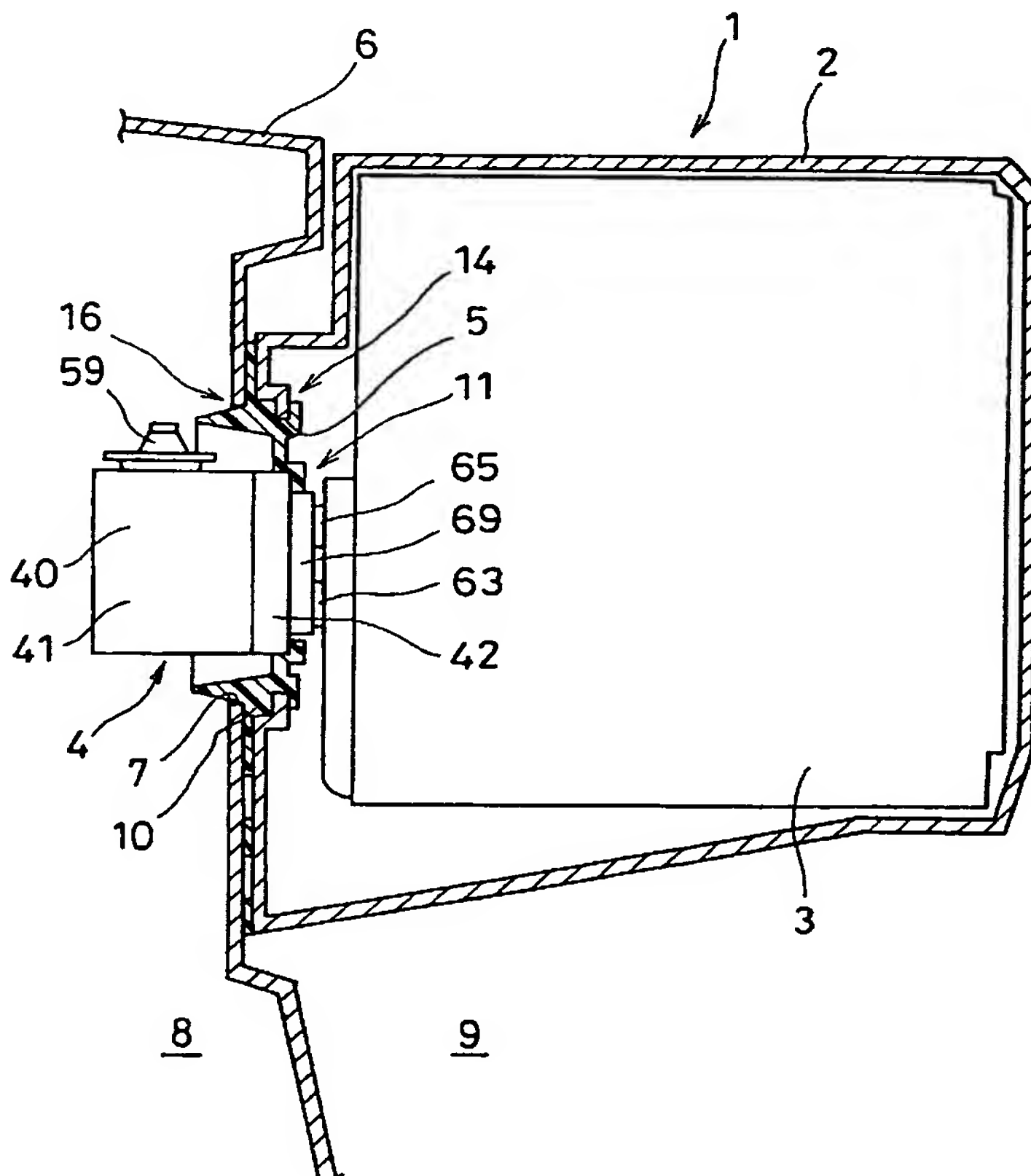
(10) 国際公開番号  
WO 01/74615 A1

- (51) 国際特許分類: B60H 1/32
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/04067
- (22) 国際出願日: 2000 年 6 月 22 日 (22.06.2000)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2000-101883 2000 年 4 月 4 日 (04.04.2000) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 ゼクセル (ZEXEL CORPORATION) [JP/JP]; 〒150-8360 東京都渋谷区渋谷三丁目 6 番 7 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ): 西下 邦彦 (NISHISHITA, Kunihiko) [JP/JP]; 長野 秀樹 (NAGANO, Hideki) [JP/JP]; 〒360-0193 埼玉県大里郡江南町大字千代字東原 39 番地 株式会社 ゼクセル 空調内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 大貫和保, 外 (ONUKEI, Kazuyasu et al.); 〒150-0002 東京都渋谷区渋谷 1 丁目 8 番 8 号 新栄宮益ビル 5 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

[続葉有]

(54) Title: EXPANSION VALVE AND VEHICLE AIR CONDITIONING UNIT USING THE EXPANSION VALVE

(54) 発明の名称: 膨張弁とそれを用いた車両用空調ユニット



(57) Abstract: Expansion valves simple in construction, less in number of parts, and high in sealability around the periphery thereof, and a vehicle air conditioning unit using these expansion valves, wherein a seal structural part (42) in contact with the inner peripheral edge of a seal member (10) closing an opening part (5) of an air conditioning duct (2) is formed integrally with the expansion valves (4, 4A, 4B, 4C, 4D, 4E, 4F, 4G, 4H, 4J, and 4K) positioned at the opening part (5), whereby the number of parts can be reduced because the parts in contact with the seal member (10) need not be manufactured separately and also, because an expansion valve main body (40) is formed integrally with the seal structural part (10), the leakage of refrigerant at that portion can be prevented.

[続葉有]

WO 01/74615 A1





添付公開書類：  
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

簡易な構造で、部品点数が少なく、且つ膨張弁周縁のシール性を向上させる膨張弁及びこの膨張弁を用いた車両用空調ユニットである。空調ダクト（2）の開口部（5）に位置する膨張弁（4，4 A，4 B，4 C，4 D，4 E，4 F，4 G，4 H，4 J，4 K）に、前記開口部（5）を閉塞するシール部材（10）の内周縁が当接するシール構造部（42）を一体に形成するようにするので、シール部材（10）が当接する部品を別に製造する必要がなく、部品点数が削減できる。また、膨張弁本体（40）とシール構造部（10）が一体に形成されるので、その部分での冷媒漏れを防止できる。